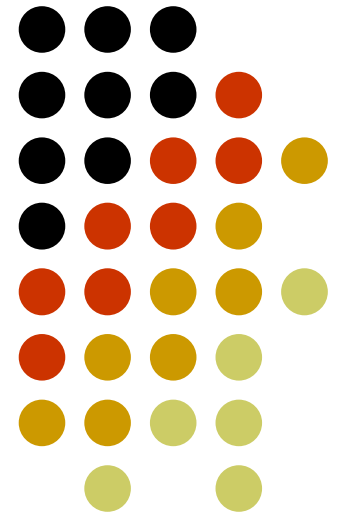


Redes de Área Local

Conceptos Básicos



Contenido



- Introducción
- Clasificación de redes
- Componentes de las redes LAN
- Topologías
- Protocolos
- Medios
- Introducción al cableado estructurado

Introducción: ¿Qué es una red?

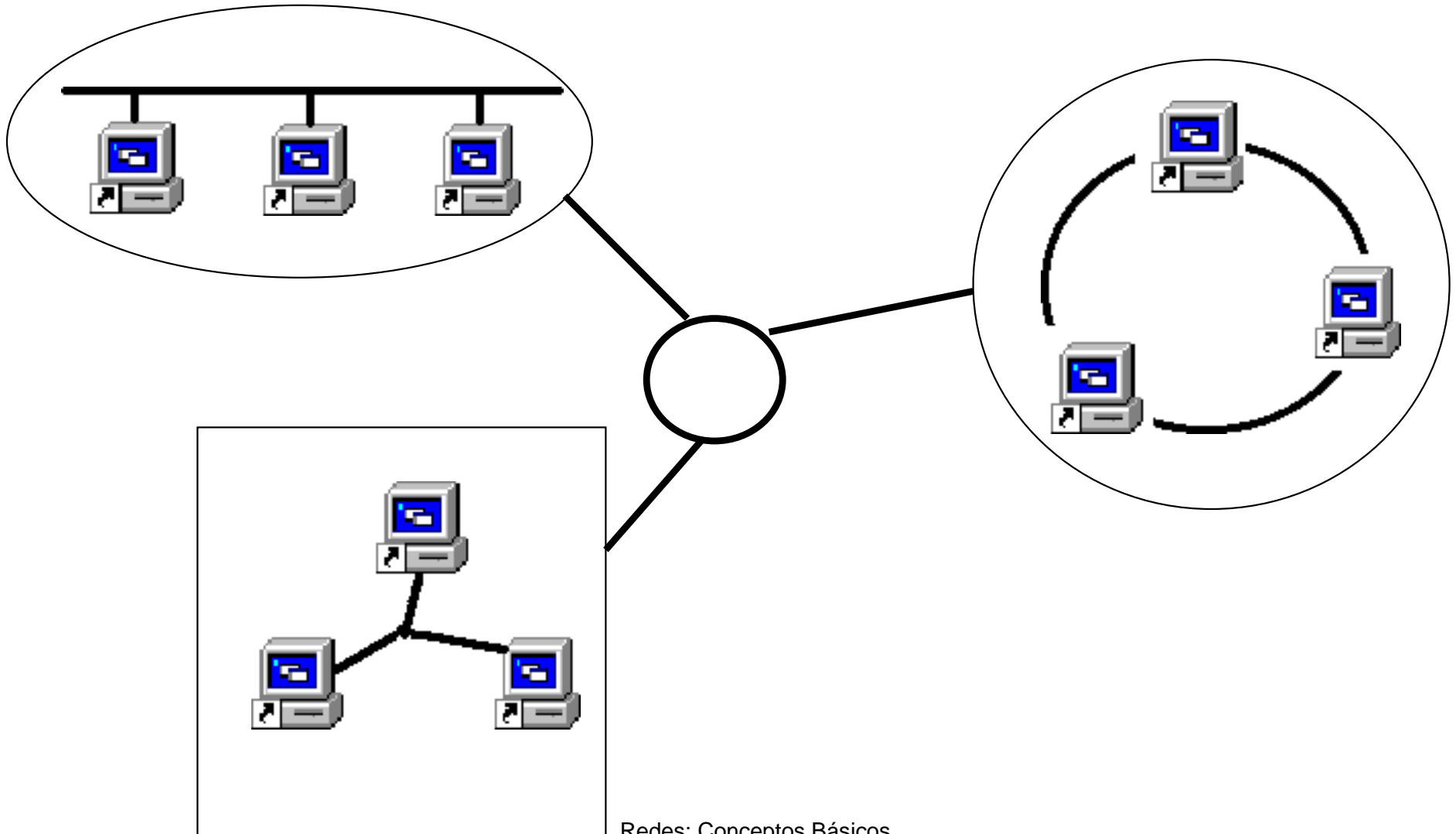
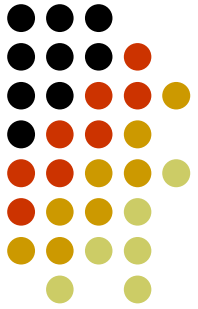


- Es un conjunto de equipos los cuales están interconectados para comunicar datos y compartir recursos.
- Una red de área local o LAN es una red que se encuentra limitada a un área con un diámetro de aproximadamente 200m

Las PC o terminales inteligentes → LAN



Múltiples LAN → Las redes WAN



Clasificación (por la distancia)



- Redes de área personal (PAN)
- **Redes de Área local (LAN : Local Area Network)**
- Redes de Campus (*Campus Network*)
- Redes metropolitanas (MAN)
- Redes de área amplia (WAN : Wide Area Network)

Comparación entre LAN y WAN



● LAN

- Diámetro de 200m a un par de Km
- Velocidades de 4Mbps a 1000Mbps (1Gbps)
- Pertence típicamente a un único propietario
- El costo de mantenimiento mensual es relativamente bajo

● WAN

- Diámetro de varios Km hasta miles de Km
- Velocidades desde 32Kbps a Cientos de Mbps
- La red pertenece a varios propietarios, o proveedores de servicios
- El costo de mantenimiento mensual es relativamente alto

Clasificación (por el tipo de equipos)



- Cliente servidor



- *Peer-to-peer* (de igual a igual)



Componentes de las LAN



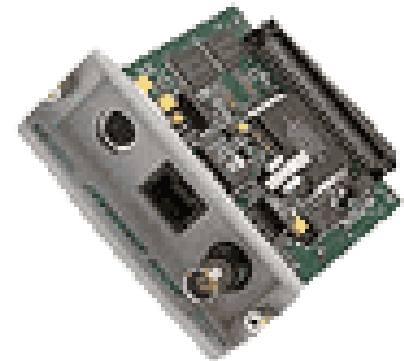
- Servidor(es)
- Clientes o terminales
- Sistema operativo de red
- Tarjeta adaptadora de red
- Medios de transmisión
- Equipos periféricos compartidos
- Equipos de comunicaciones

Componentes de las LAN



- **Servidor(es)**

(de archivos, de almacenamiento y de impresión)



Componentes de las LAN



- **Clientes o terminales**
(Diferentes marcas y sistemas operativos)



Componentes de las LAN



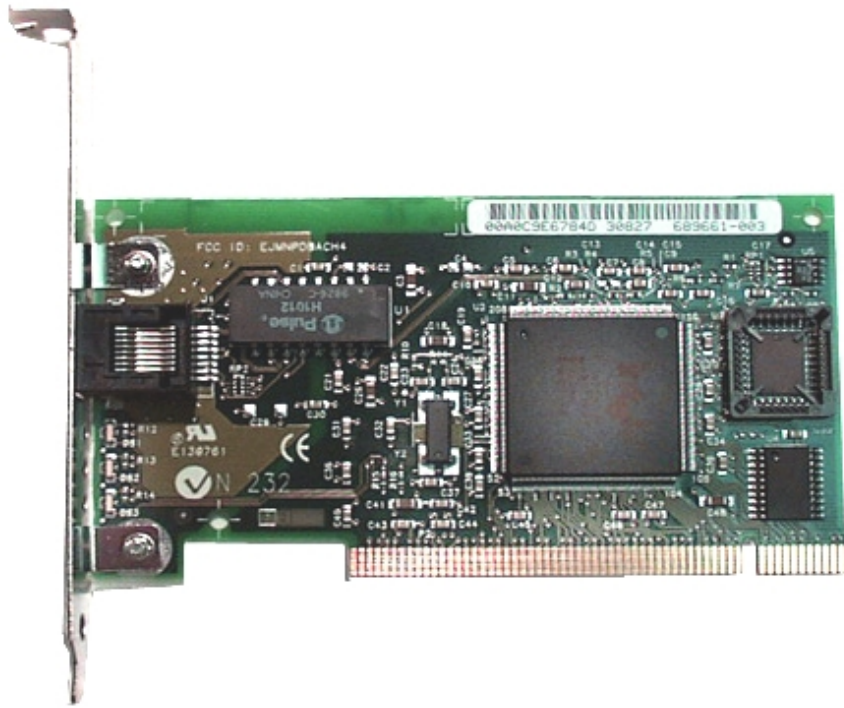
- **Sistema operativo de red**
(NOS : Network Operating System) Netware,
Windows NT, Linux, Unix, AIX



Componentes de las LAN



- Tarjeta adaptadora de red
(NIC : Network Interface Card)



Componentes de las LAN



- **Medios de transmisión**

(guiados: fibra óptica y cobre; no guiados: aire, usando radiofrecuencia o infrarrojos)



Componentes de las LAN



- **Equipos periféricos compartidos**
(impresoras y otros)



Componentes de las LAN



- **Equipos de comunicaciones**

(puentes, concentradores, repetidores, puntos de acceso, conmutadores y enrutadores)



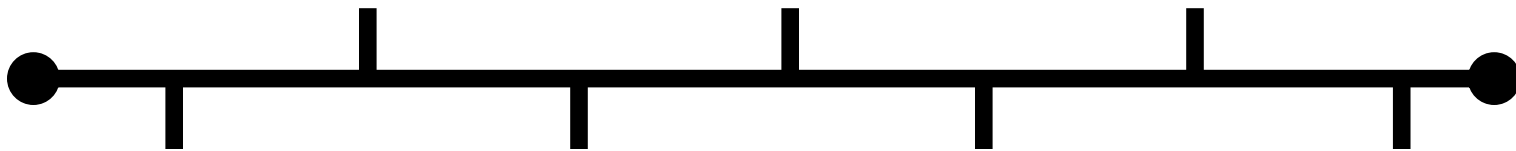
Conexiones



- Punto a punto



- Multipunto



¿Qué es topología?



- Es el estudio de la forma en la cual se conectan los componentes de una red
- Existen dos tipos importantes de topologías:
 - Topología física y
 - Topología lógica

Topologías



- **Física** : Cómo están conectados los componentes de la red
- **Lógica** : Cómo viajan los datos en la red

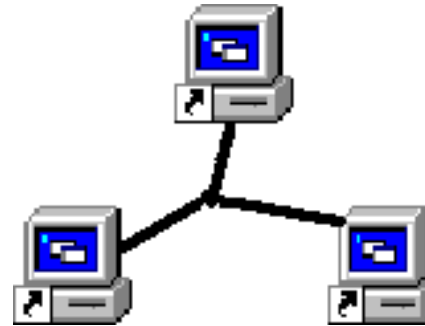
Los tipos más comunes de topologías físicas



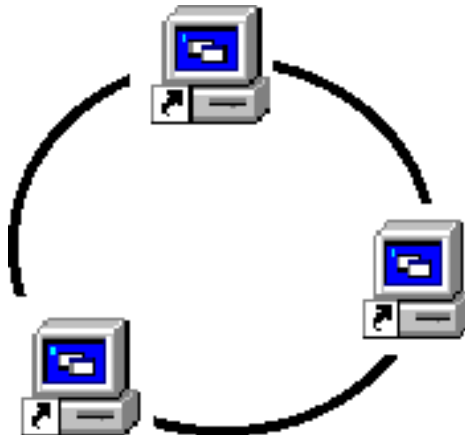
- **Bus**



- **Estrella**



- **Anillo**



Tecnologías de redes de área local



- ETHERNET
- TOKEN RING
- FDDI (Fiber Distributed Data Interface)
- LANE de ATM (Asynchronous Transfer Mode)

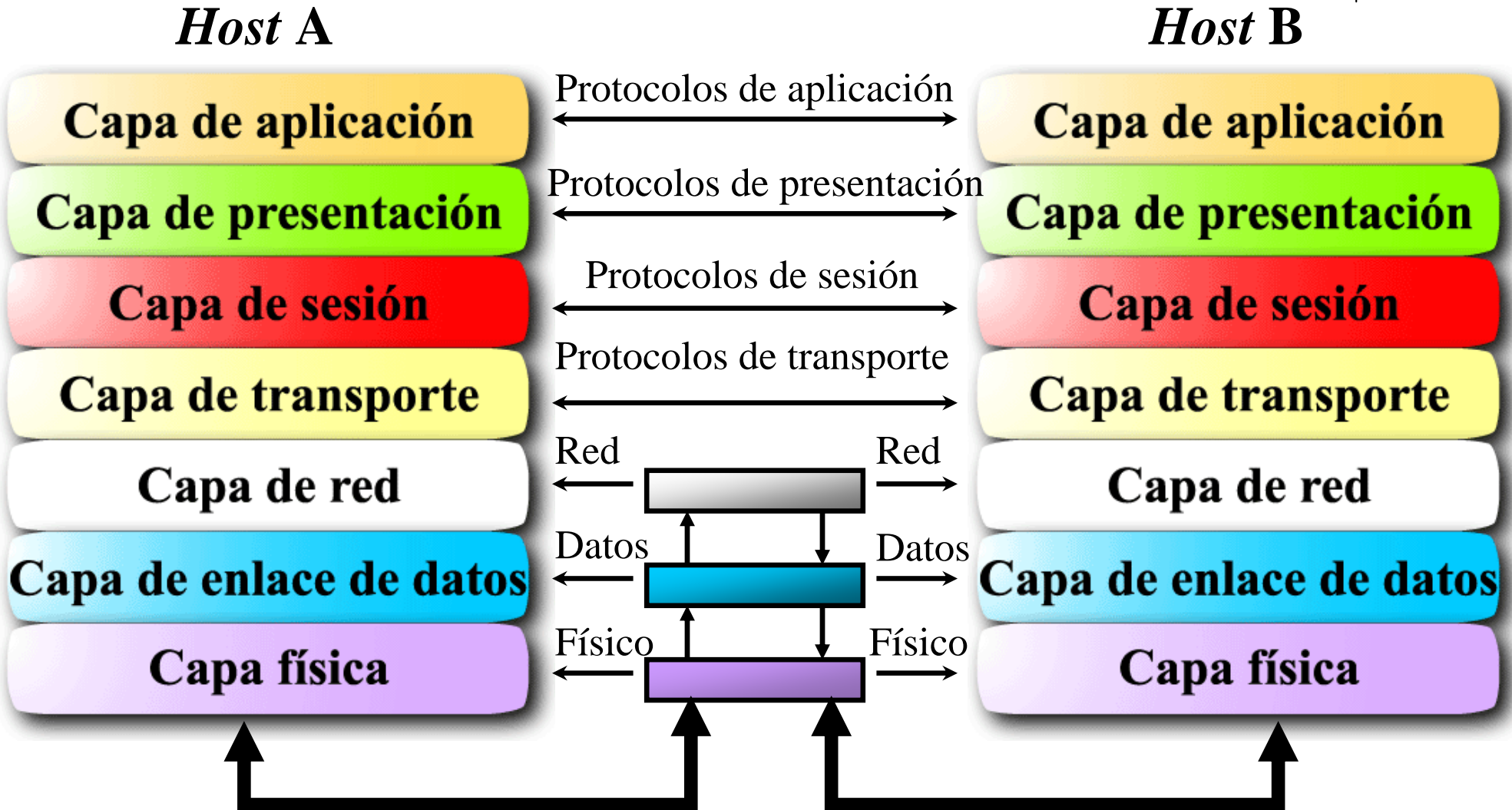
Protocolos



- Los protocolos son convenciones usadas entre equipos de red para poder comunicarse entre sí.
- Existen muchos protocolos adaptados para la comunicación en diferentes niveles de la red de datos o para la comunicación en redes LAN o WAN u otras.



Protocolos en el modelo OSI



Ejemplos de protocolos de capa de red

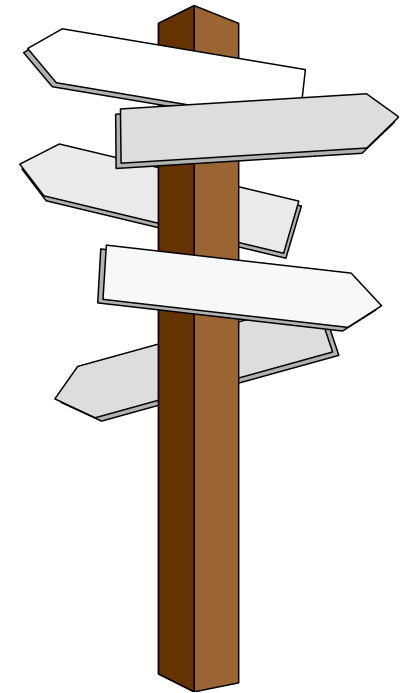


- Los protocolos de capa 3 se clasifican en:
 - **Enrutables o enrutados:** Los que tienen direcciones de la capa de red y por lo tanto pueden ser enrutados.
 - **No enrutables:** Los que no tienen direcciones de la capa de red y no pueden ser enrutados.
 - **De enrutamiento:** los usados por enrutadores para la mantener y comunicar las tablas de rutas.

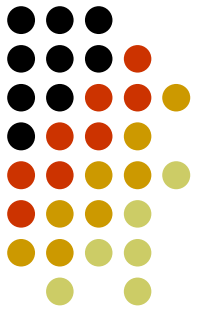
Ejemplos de protocolos enrutables comunes



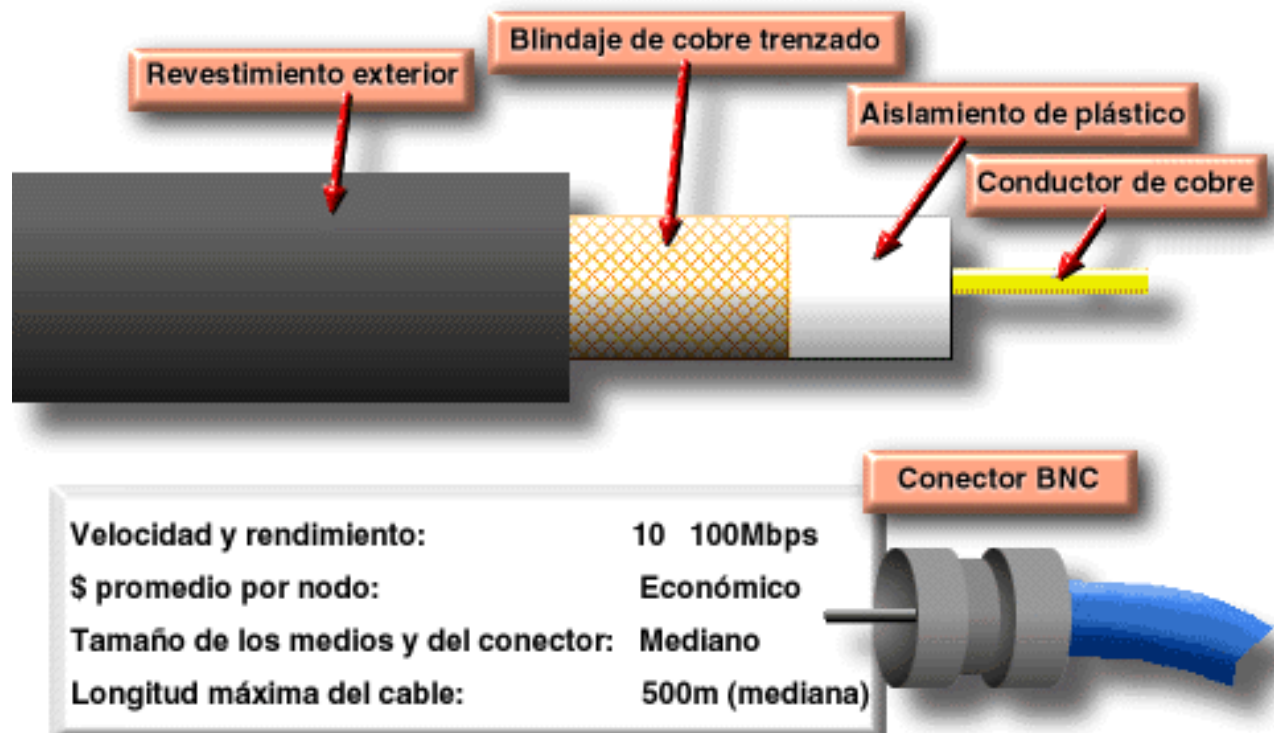
- IP : Usado en Internet, LAN y WAN
- IPX: Usado en LAN y WAN
propietario de Novell
- Appletalk: Propietario de Apple



Medios de comunicación



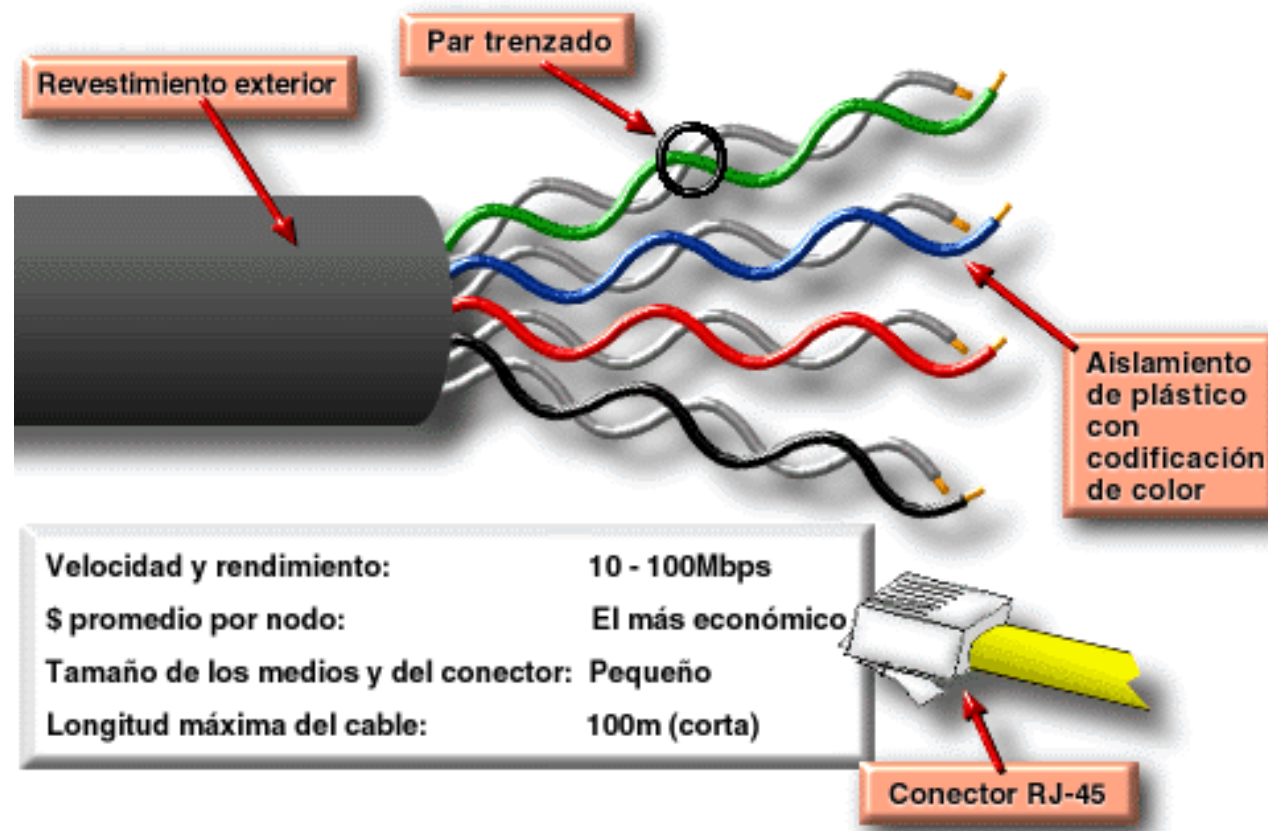
- Cable coaxial





Medios de comunicación

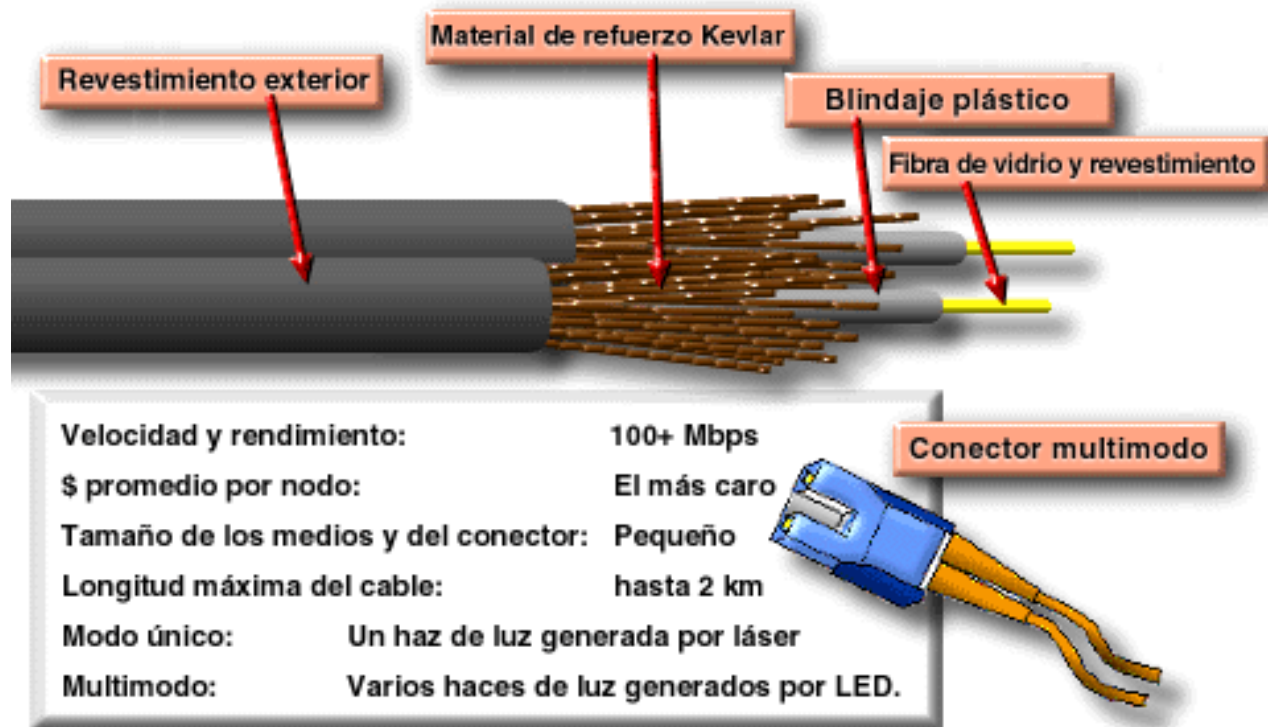
- Cable UTP





Medios de comunicación

- Fibra óptica



Conectividad en redes



- El reto más importante en el diseño de la infraestructura de Telecomunicaciones de una organización es comunicar las distintas redes sin limitaciones de marca.

Cableado estructurado



- Antes cada compañía establecía sus propias normas para cablear sus instalaciones.
- Luego la Asociación de Industrias de Telecomunicaciones (TIA) estableció la norma 568 para el cableado de edificios comerciales.

Cableado estructurado



- Es el sistema de cableado independiente del fabricante y de la aplicación (telefonía, datos o vídeo)
- Ventajas:
 - Solución abierta, distintos fabricantes
 - Gran flexibilidad ante cambios o actualizaciones
 - Capacidad para distintas aplicaciones



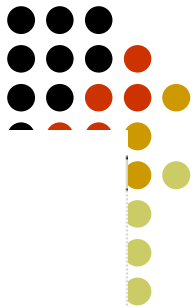
Cableado estructurado

- Medios físicos : cobre o fibra óptica
- Clases:
 - UTP categoría 3 (10Mbps, 16MHz)
 - UTP categoría 4 (16Mbps, 20MHz)
 - UTP categoría 5, 5e (100Mbps, 100MHz)
 - UTP categoría 6 (250MHz)
 - STP/SSTP CAT 7 (600MHz)
 - Fibra óptica

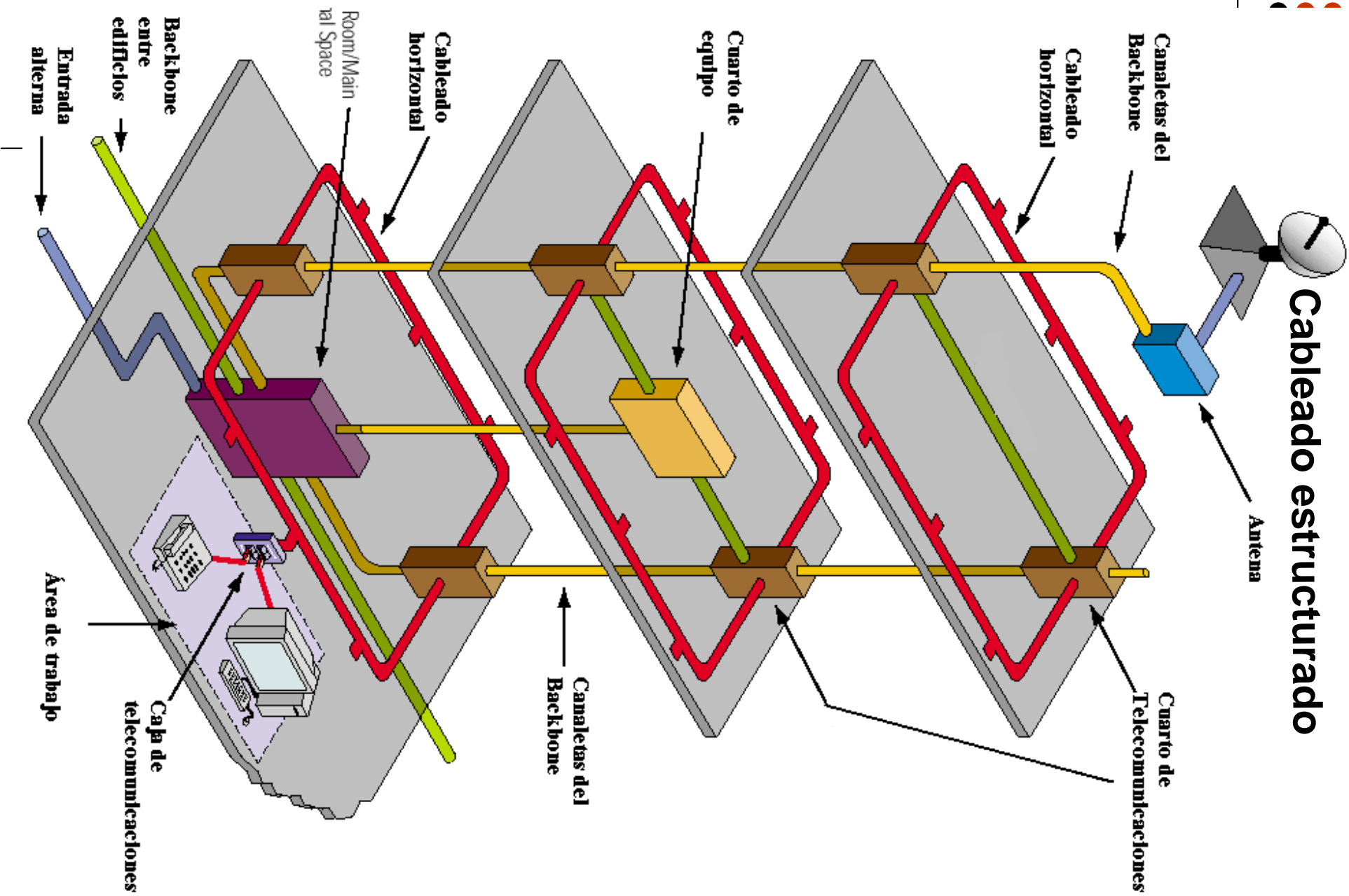
Cableado estructurado



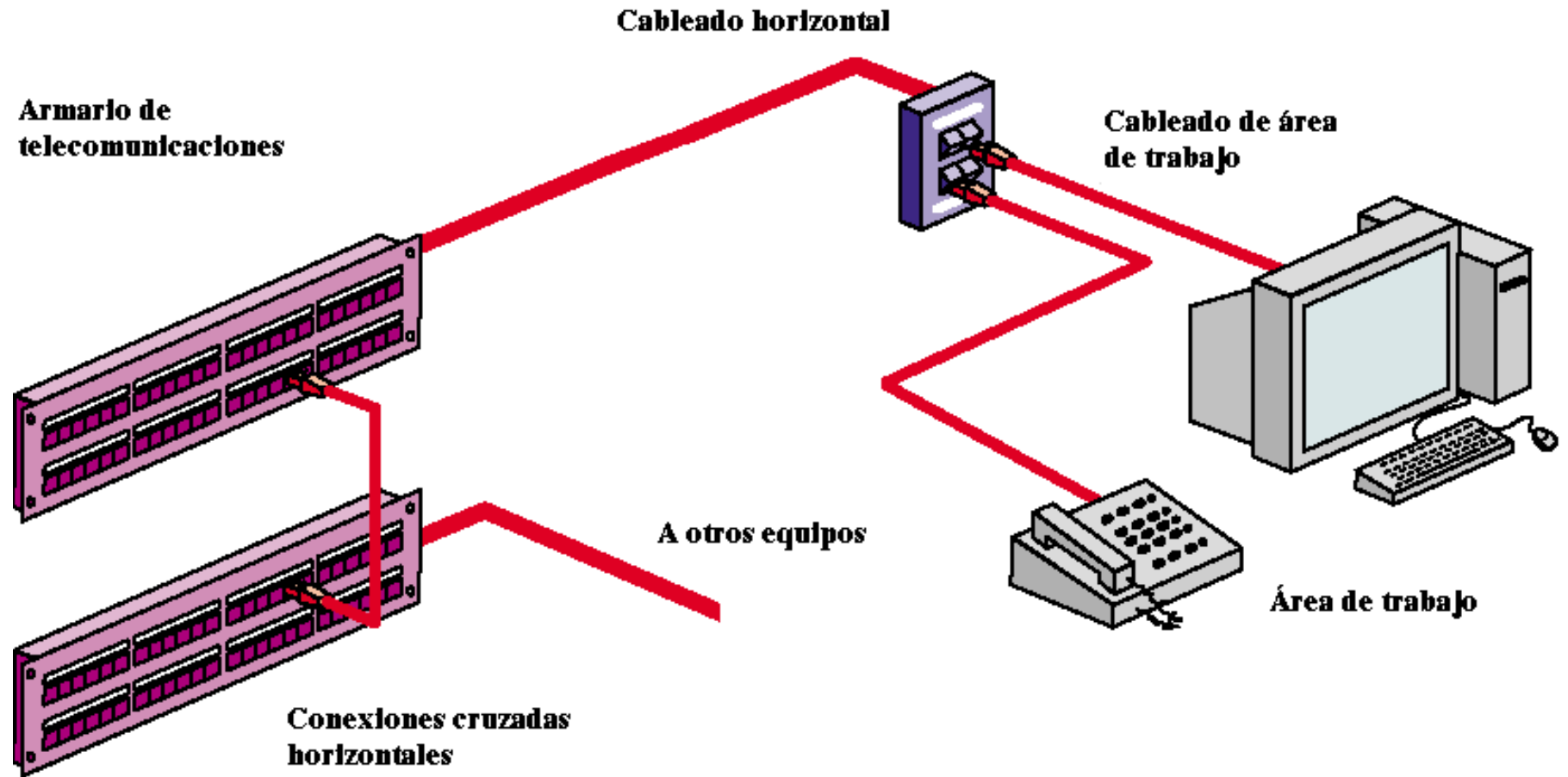
- Norma : TIA/EIA568A
- Subsistemas:
 - Punto de presencia (facilidades de acceso)
 - Cuarto del equipo
 - Cableado vertical o de Backbone
 - Armario de telecomunicaciones
 - Cableado horizontal
 - Área de trabajo



Cableado estructurado



Cableado estructurado



Cableado horizontal